Protocolos

Índice

Capítulo 1: Introducción

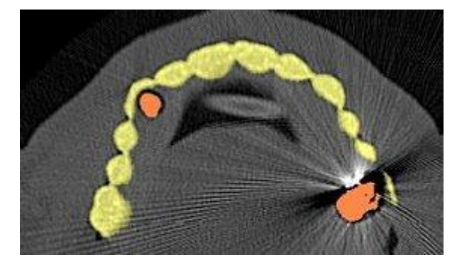
SimPlant utilice imágenes de TAC de alta calidad para la planificación prequirúrgica de implantes dentales. La calidad de imagen que experimenta con el software SimPlant depende de la capacidad del escáner de TAC para producen imágenes axiales de alta resolución que representen cortes finos.

Proporcionamos un **Protocolo de Escáner** describiendo las pautas a seguir para realizar un estudio de TAC con el propósito de solicitar un proyecto SimPlant y/o una Guía Quirúrgica. Este protocolo es preferiblemente transferido al departamento radiológico, junto con la solicitud de escáner. Utilizando las pautas de este protocolo de escáner no solo resultará en una planificación más precisa, sino que asegurará un ajuste preciso de las Guías Quirúrgicas en la arcada, y finalmente, un paciente satisfecho con unos dientes correctamente posicionados.

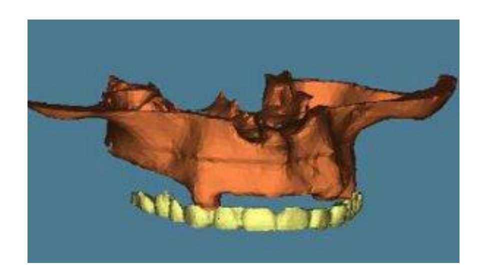
También proporcionamos un **proceso de fabricación de férula radiológica**, la cual es un duplicado del encerado diagnóstico del paciente. Cuando el paciente es escaneado con la férula radiológica, la disposición dental final deseada es claramente visible en las imágenes de TAC. Esto ayuda al cirujano a planificar la posición de los implantes basándose tanto en consideraciones clínicas como estéticas. Una correcta férula radiológica es necesaria para obtener imágenes de alta calidad. Se describen dos posibles protocolos, uno para el propósito de solicitar una Guía Quirúrgica de soporte óseo y otro ligeramente diferente para una Guía Quirúrgica de apoyo mucoso.



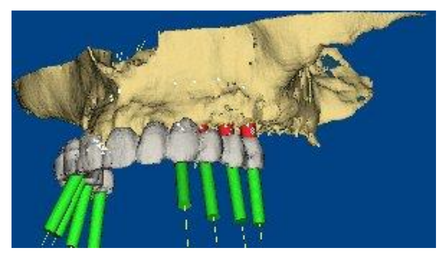
Una férula radiológica radio opaca



La férula radiológica claramente visible en las imágenes de TAC.



3D calculado en SimPlant.



La relación de los implantes con el hueso y la restauración prevista.

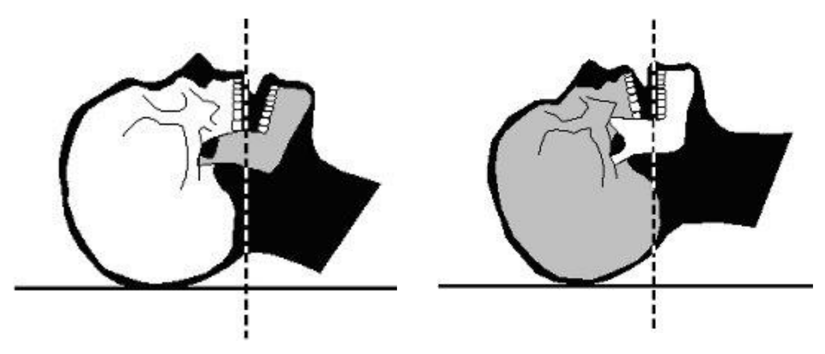
Capítulo 2: Protocolo de escáner para Guías Quirúrgicas

1. Preparación del Paciente

- Elimine cualquier dentadura metálica no fija, así como cualquier elemento de joyería que pueda interferir con la región a ser escaneada. Las dentaduras no metálicas pueden ser portadas durante el estudio.
- Si el paciente tiene una férula radiológica, debe ser portada durante el estudio, tal y como se indica por parte del dentista o cirujano.
- Coloque al paciente en posición supina en la tabla del escáner y muévalo al gantry, la cabeza primero.
- Haga que el paciente se encuentre cómodo y ordénele no moverse durante el proceso. La respiración normal es aceptable, pero cualquier otro movimiento, como por ejemplo ladear y torcer la cabeza puede crear artefactos por movimiento que comprometan las imágenes obtenidas, lo cual requeriría la repetición del estudio.

2. Alineamiento del Paciente

- Para un correcto alineamiento, la posición del plano transaxial del TAC debería ser paralelo al plano oclusal. Se requiere una angulación del gantry igual a 0º.



Maxila correctamente alineada

Mandíbula correctamente alineada

- Idealmente, debe determinar el plano oclusal haciendo uso de la férula radiológica del paciente. Si el paciente no tiene una férula radiológica (una copia radiológica de la disposición dental temporal), utilice los dientes existentes para alinear el paciente. Por ejemplo, si el paciente es edéntulo o el plano oclusal no puede ser fácilmente determinado a partir de los dientes existentes, alinee el plano transaxial del TAC a lo largo de la cresta alveolar de la mandíbula. Si fuese necesario use un soporte para la cabeza con esponjas para estabilizar la posición. En cada caso fije correctamente la cabeza para evitar cualquier tipo de movimiento.
- Puede tomar una imagen de alineación lateral (también llamada Localizador, Scoutview, Topograma Lateral, Escanograma, etc. en función del fabricante del TAC) para verificar el correcto posicionamiento del paciente.



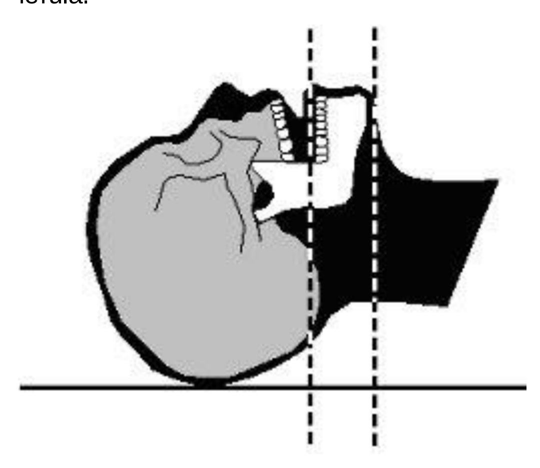
- Estabilice la relación entre las dos arcadas durante el escáner. Preferiblemente, el paciente debe ser escaneado con ambas arcadas ligeramente separadas (si es posible puede utilizar un mordedor). Esto reducirá el riesgo de aparición de artefactos provocados por elementos de la arcada opuesta. Esto hará posible aislar correctamente el plano oclusal a partir de las imágenes.

3. Instrucciones de Escaneado.

3.1 Posicionamiento para la mandíbula.

Posicione el primer corte justo por debajo del borde inferior de la mandíbula. Posicione el ultimo corte justo por encima de los dientes inferiores o en ausencia de dientes, posicione el último corte justo por encima del borde superior de la cresta alveolar (no debe aparecer hueso en el último corte. Si el paciente porta una férula radiológica, posicione el último corte por encima de la férula. Es muy importante que incluya completamente la férula en el estudio y que no sean visibles ni dientes ni férula en el último corte.

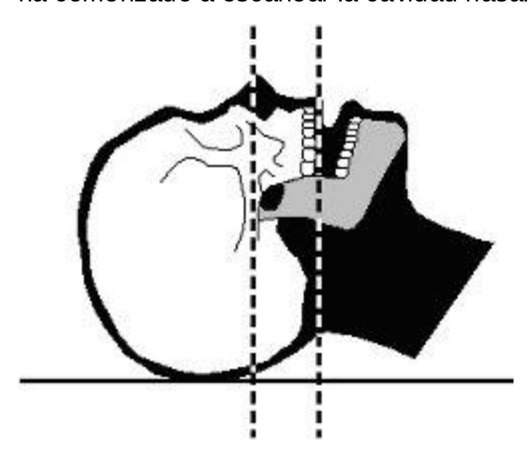
Un estudio típico de mandíbula contiene 40-50 imágenes axiales espaciadas a intervalos de 1.0 mm. Compruebe el primer corte antes de proceder a escanear o use un corte de guía a baja dosis baja. El primer corte no debe contener hueso procedente de la mandíbula. Si necesita comenzar el estudio comience de Nuevo, no vuelva atrás una vez ha comenzado a escanear hueso de la cresta alveolar de la mandíbula o la férula.



3.2 Posicionamiento para la Maxila

Posicione el primer corte justo por debajo de los dientes superiores o en ausencia de dientes establezca el primer corte justo por debajo del borde inferior de la cresta alveolar de la maxila (el primer corte no debe contener hueso). Si el paciente porta una férula radiológica, posicione el primer corte justo por debajo de la férula. Es muy importante que incluya toda la férula en el estudio. Posicione el último corte 4 o 5 mm por encima del suelo de la cavidad nasal, a no ser que se indique de otra forma por el remitente del estudio. Si el estudio está relacionado con implantes cigomáticos, el ultimo corte debe situarse en el centro de la órbita, llamado también sutura fronto-cigomática.

Un estudio de maxila usual contiene 30-40 imágenes axiales espaciadas a intervalos de 1.0 mm. Compruebe el primer corte antes de proceder a escanear o use un corte de guía a baja dosis baja. El primer corte no debe presentar ningún diente o parte de la férula radiológica, o en el caso de un paciente edéntulo, no debe contener hueso procedente de la maxila. Si necesita comenzar el estudio comience de nuevo, no vuelva atrás una vez ha comenzado a escanear la cavidad nasal



3.3 Instrucciones de Escaneado Generales

- Establezca la altura de mesa de forma que la mandíbula o la maxila queden centradas en el campo de escaneado.
- Todos los cortes deben tener el mismo campo de visión, el mismo centro de reconstrucción, y la misma altura de mesa
- Escanear con un campo de visión demasiado grande puede comprometer la resolución de las imágenes reformateadas. Escanear con un campo de visión demasiado pequeño puede causar que la mandíbula no entre en algunas imágenes axiales.
- No solapar los cortes axiales puede reducir la calidad de las imágenes reformateadas.
- Escanee todos los cortes del estudio en la misma dirección.
- Escanee con el mismo espaciado entre cortes, este espaciado debe ser menor o igual que el grosor del corte. El grosor del corte no debería ser mayor de 1.0 mm
- Todos los dientes restantes y la férula radiológica deben ser completamente visibles en las imágenes hasta el plano oclusal.

4. Reconstrucción de imágenes

- Utilice el algoritmo de reconstrucción adecuado para obtener imágenes reformateadas nítidas en las que se pueda localizar estructuras internas como por ejemplo el nervio mandibular. Utilice el algoritmo de reconstrucción que ofrezca el resultado más nítido posible, normalmente descrito como algoritmo de hueso o alta resolución.
- Reconstruya las imágenes con una matriz de 512x512 y un campo de visión que incluya todo la arcada. Recomendamos un campo de visión entre 14.0 y 17.0 cm.
- Solo se necesitan las imágenes axiales, no se requieren reconstrucciones dentales.
- Las imágenes deben ser guardadas en el formato acordado y en el medio acordado (CD, disco MO,…) tal y como se especifica en la solicitud de estudio. Por favor envíen las imágenes al dentista o directamente al proveedor de servicios.

5. Parámetros de Escáner

En conclusión, utilice los siguientes parámetros de escaneado o la mejor aproximación posible:

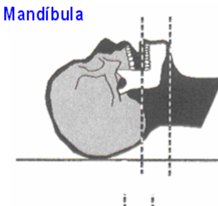
Matriz	512 x 512
Campo de Visión	Entre 140 y 170 mm
Grosor del Corte	1.0 mm
Alimento por Rotación	1.0 mm
Incremento del corte reconstruido	1.0 mm
Algoritmo de Reconstrucción	Hueso o Alta Resolución
Ángulo del Gantry	0°

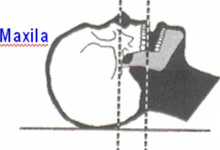
6. Resumen

Esto es un resumen del protocolo de escáner, destacando los aspectos más importantes.



Alineación requerida **Parámetros de escáner**





Matriz	512x512
Campo de Visión	Entre 140 y 170 mm
Grosor del corte	1.0 mm
Alimentación por rotación	1.0 mm
Aumento de grosor reconstruido	1.0 mm
Algoritmo de reconstrucción	Hueso o alta resolución
Inclinación de la estructura	0°

El escáner debe incluir los dientes y la prótesis radiológica

Se necesitan las imágenes axiales y el *Scout*

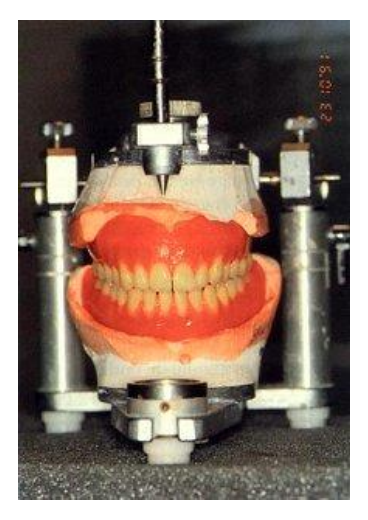
DI&B
Dental Implants & Biomaterials, SL.
Tel. 91 721 67 30 • Fax. 91 721 96 9
Email: dib@dib.es

Capítulo 3: Protocolo para fabricar una férula radiológica

Este capítulo describe un procedimiento para la fabricación de una férula radiológica, la cual es un duplicado radio opaco del encerado diagnóstico o de la prótesis provisional actual. Cuando el paciente es escaneado con la férula radiológica, el encerado diagnóstico es claramente visible en las imágenes de TAC. Esto mejora la habilidad del cirujano para planificar la colocación de los implantes basándose tanto en consideraciones clínicas como estéticas. SimPlant es el software de planificación dental de Materialise, el cual usa imágenes de TAC de alta calidad para realizar planificaciones prequirúrgicas de implantes dentales. Una férula radiológica correctamente preparada se requiere para obtener imágenes de alta calidad. El proceso de fabricación de la férula radiológica se describe en detalle para proporcionar pautas para su correcta preparación. Primero se describe un protocolo estándar para fabricar una férula en el caso de querer solicitar una Guía Quirúrgica de apoyo óseo. Cuando el propósito sea solicitar una Guía Quirúrgica de apoyo mucoso, se requiere un protocolo ligeramente diferente, el cual se ha añadido al final.

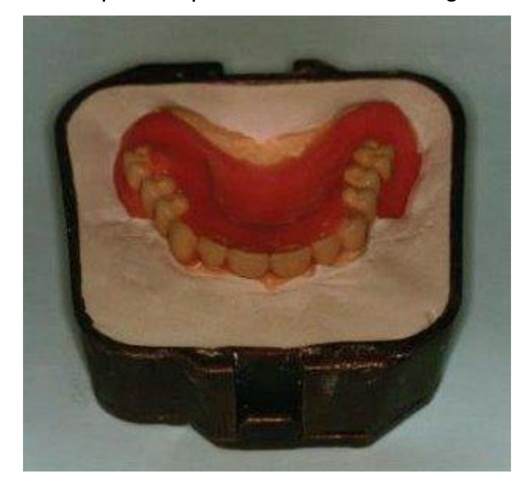
1. Proceso para fabricar una férula radiológica estándar

1. Obtener una impresión maxilar y mandibular.
2. Crear un molde de escayola a partir de las impresiones dentales.
3. Montar los modelos en articulador y crear un encerado diagnóstico.
4. Verificar el encerado diagnóstico provisional.



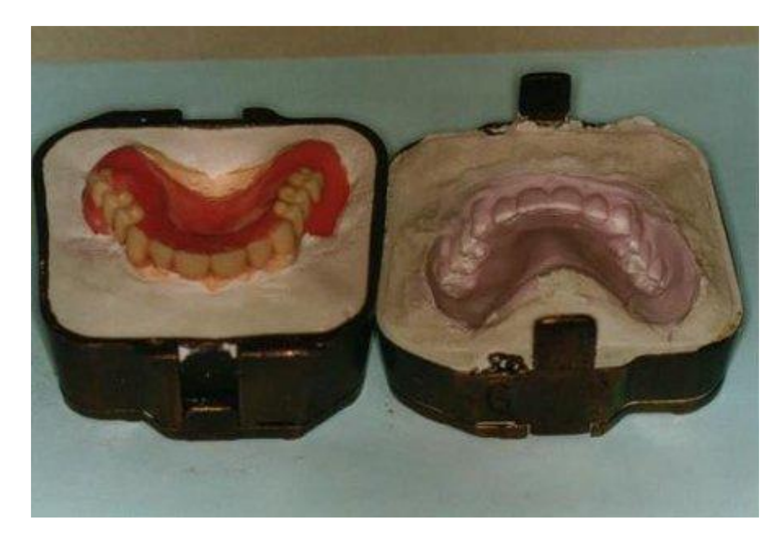
5. Verificar la oclusión del encerado diagnóstico en el laboratorio. Sellar el encerado al modelo y almacenarlo en un recipiente.

6. Proyectar un modelo para duplicar el encerado diagnóstico.



7. Aplicar silicona sobre los dientes. Nótese que las aristas cortantes y las cúspides deben emerger de la silicona.

8. Separar la escayola. Rellenar el lado opuesto del recipiente antes de cerrarlo.



9. Cuando la escayola esté completamente endurecida, abra la cubeta y saque el encerado diagnóstico (incluyendo los dientes). Limpie el recipiente de forma que quede completamente vacía.

10. Separe el recipiente cuando haya enfriado lo suficiente (temperatura corporal).

11. Forme una resina limpia polimerizable en frío sobre la dentadura (incluyendo los dientes). Permita que se endurezca bajo presión durante 30 minutos.

12. Una vez la resina se ha endurecido completamente, vuelva a abrir el recipiente. Elimine los dientes hasta el borde cervical. No elimine los dientes hasta la encía o las raíces dentales, pues puede crear problemas durante el escáner.



13. Separe las partes de escayola una vez más.

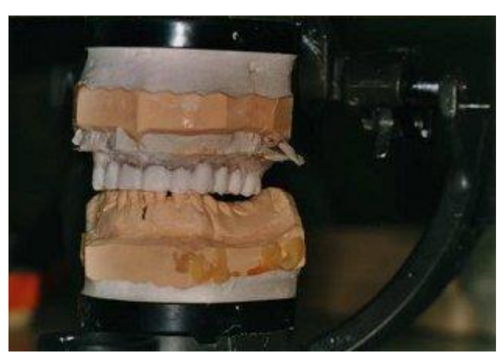
14. Combine la resina polimerizable en frío con un 15% de sulfato de bario (85g resina/15g sulfato de bario) y mézclelos hasta que se forme una masa homogénea. El sulfato de bario puede obtenerse sin prescripción de una farmacia (el polvo debe ser muy fino). Puede usar una batidora o un mezclador para obtener una mezcla correcta. La medición y mezcla debe realizarse muy cuidadosamente, pues el resultado final dependerá de ello.

- Una cantidad insuficiente de sulfato de bario resultara en que los dientes no son claramente visibles en las imágenes de TAC.
- Un exceso de sulfato de bario creará artefactos en las imágenes.

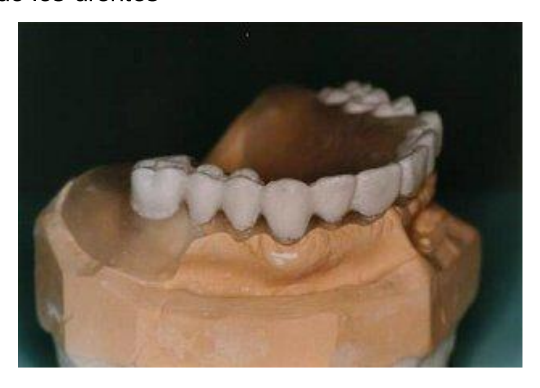
15. Mida el polvo mezclado y el líquido. Mézclelos con una espátula. Aplique esta mezcla en la silicona (llave), cierre el recipiente y aplique presión.

16. Esta mezcla necesita endurecer bajo presión durante 45 minutos o 1 hora. El sulfato de bario ralentiza el endurecimiento de la resina artificial.

17. Cuando la resina ha endurecido completamente, elimínela del recipiente. Coloque el modelo en un articulador para comprobar la oclusión y haga los ajustes necesarios.



18. Quite la férula del modelo. Fíjese que un exceso de resina mezclada con sulfato de bario habrá fluido por la base. Elimine este exceso de mezcla de sulfato de bario de la base de la férula. Solo debe quedar sulfato de bario llenando los dientes

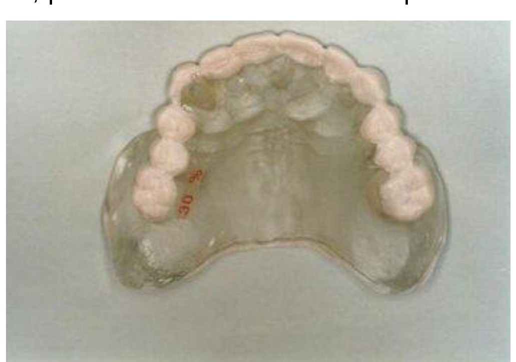


19. Puede pulir la férula para mejorar el aspecto para el paciente.



20. Cuando sea necesario, se pueden crear perforaciones centradas en cada pieza de la férula siguiendo el eje de las mismas. Estas perforaciones proporcionan una clara referencia de dónde y cómo colocar los implantes.

21. Opcionalmente, puede incluirse el nombre del paciente



2. Procedimiento para fabricar una férula radiológica para una Guía Quirúrgica de apoyo mucoso

2.1 Base completa al 10% de Sulfato de Bario

1. Complete los pasos 1 hasta 10 del procedimiento de fabricación de una férula radiológica estándar.

2. En el paso 11, la base completa debe ser fabricada con una mezcla de sulfato de bario al 10% (90g resina/10g sulfato de bario) en lugar de simplemente colocar resina pura. Permita endurecerse durante unos 30 minutos.

3. Obvie los pasos 12 a 15 y pase inmediatamente al paso 17.

4. Quite la férula del modelo y finalícela. Puede pulir la férula para mejorar el aspecto para el paciente.

2.2 Base y dientes con diferente %de Sulfato de Bario

1. Complete los pasos 1 hasta 10 del procedimiento de fabricación de una férula radiológica estándar.

2. En el paso 11, haga una mezcla al 10% de sulfato de bario y déjela endurecer por unos 30 minutos.

3. Complete los pasos 12 y 13, como se indica en el procedimiento estándar.

4. En el paso 14, sustituya la mezcla por una al 20% de sulfato de bario.

5. Siga los pasos restantes del procedimiento estándar.

3. Resumen

Esto es un resumen del protocolo de fabricación de la férula radiológica, destacando los aspectos más importantes.

